

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

Hoofdrubriek Geschiedenis
Rubriek Cultuuraspecten
Onderdeel Rampen
Deel 1 - Natuurrampen



Rampen



Rampen

Epidemieën

Oorlogen

Rampen

Wereldwijd in chronologische volgorde

In deze presentatie komen de meest essentiële natuurrampen en ongevallen aan de orde
Het betreft overstromingen, vulkaanuitbarstingen, aardbevingen, tsunami's en ongevallen

Een selectie van de grotere en markante gebeurtenissen in het verleden
Rampen met vele slachtoffers of omvangrijke schade of veel maatschappelijke impact

Al deze rampen zijn een harde werkelijkheid in onze wereld
Maar ook deze staan in het kader van Gods weg met ons, ook al zijn er vele vragen
Inzicht vanuit de Bijbelse geschiedenis en geloofsinformatie helpt hier overigens bij

Het overzicht van de grootste rampen maakt ons wel klein en stil
Zoveel leed doet ons verlangen naar meer veiligheid en zo veel mogelijk verlichting
En uiteindelijk naar verlossing van al onze moeiten in deze wereld
Deze toekomstmuziek geeft ons hoop, moed, vertrouwen en volharding voor nu



In een aparte presentatie komen de meest essentiële
epidemieën en oorlogen aan de orde

Natuurrampen en Ongevallen

5000 v. Chr.	Zondeval
3246 v. Chr.	Zondvloed
1600 v. Chr.	Vulkaanuitbarsting Santorini
224 v. Chr.	Aardbeving Kolossus van Rhodos
79	Vulkaanuitbarsting Vesuvius Italië
365	Aardbeving Kreta
946	Vulkaanuitbarsting Paektusan China
1006	Vulkaanuitbarsting Merapi Java Indonesië
1257	Vulkaanuitbarsting Samalas Lombok Indonesië
1556	Aardbeving Shaanxi China
1586	Vulkaanuitbarsting Kelud Java Indonesië
1654	<i>Ontploffing munitieopslag Delft</i>
1700	Aardbeving Cascadia Californië
1721	Aardbeving Tebriz Iran
1755	Aardbeving Lissabon
1772	Vulkaanuitbarsting Papandayan Java Indonesië
1783	Vulkaanuitbarsting Laki IJsland
1815	Vulkaanuitbarsting Tambora Sumbawa Indonesië
1876	<i>Hongersnood China</i>
1882	Vulkaanuitbarsting Galunggung Java Indonesië
1883	Vulkaanuitbarsting Krakatau
1902	Vulkaanuitbarsting Mount Pelée Caraïbische Zee
1902	Vulkaanuitbarsting Santa Maria Guatemala
1906	Aardbeving San Francisco
1917	<i>Explosie van Halifax</i>
1920	Aardbeving Gansu China
1927	Aardbeving Qinghai China
1923	Aardbeving Jokohama en Tokio Japan
1923	Aardbeving Kanto Japan
1930-1933	<i>Hongersnood Kazachstan</i>
1932-1933	<i>Hongersnood Sovjet-Unie</i>
1946	<i>Vliegtuigramp Apeldoorn</i>
1953	Watersnoodramp Zeeland
1960	Aardbeving Valdivia Chili
1962	<i>Treinramp Harmelen</i>
1963	Aardbeving Skopje
1963	Vulkaanuitbarsting Agung Bali Indonesië
1964	Aardbeving Alaska
1970	Aardbeving Ancash Peru
1974	Aardbeving Guatamala

Overzicht Natuurrampen en Ongevallen

1976	Aardbeving Tangshan China
1980	Vulkaanuitbarsting Sint-Helens V.S.
1984	<i>Gasramp van San Juan Ixhuatepec Mexico</i>
1985	Aardbeving in Mexico
1986	<i>Kemramp van Tsjemobyl Oekralne</i>
1988	Aardbeving Spitak Armenië
1990	Orkaan Daria
1991	Vulkaanuitbarsting Pinatubo Filipijnen
1992	Aardbeving Roermond
1992	<i>Vliegtuigramp Bijlmer Amsterdam</i>
1995	Aardbeving Kobe Japan
1996	<i>Vliegtuigramp Hercules</i>
1996	<i>Vliegtuigramp Dakota</i>
1998	Orkaan Mitch
1999	Legionellaramp West-Friese Flora
1999	Aardbeving Izmit Turkije
2000	<i>Vuurwerkramp Enschede</i>
2001	<i>Cafébrand Volendam</i>
2001	<i>Aanslag Twin Towers New York</i>
2003	Aardbeving Bam Iran
2004	Zeebeving en tsunami Indische Oceaan
2005	Orkaan Katrina
2005	Orkaan Wilma
2005	<i>Cellenbrand Schiphol</i>
2005	Aardbeving Kasjmir
2006	Aardbeving Java Indonesië
2008	Aardbeving Sichuan China
2009	<i>Vliegtuigramp Turkisch Airlines</i>
2010	Aardbeving Haïti
2010	Aardbeving Chili
2011	Zeebeving en tsunami Sendai Japan
2012	Orkaan Sandy
2015	Vulkaanuitbarsting Calbuco Chili
2015	<i>Explosie in de haven van Tianjin China</i>
2015	Aardbeving Nepal
2017	Aardbeving Mexico
2018	Aardbeving Lombok Indonesië
2018	Aardbeving Sulawesi (Celebes) Indonesië
2020	<i>Explosies Beiroet Libanon</i>



Van vele rampen
uit de Oudheid
zijn geen of weinig
gegevens bekend

**Vooralsnog in deze
presentatie de
rampen tot 1654**

Zondeval

5000 v. Chr.

Desastreus voor de hele mensheid
Door de zondeval kwam de dood in de wereld
Een allesomvattende ramp door menselijk handelen
Herstel op eigen kracht was niet mogelijk



Toch werd de weg naar het leven weer geopend
God beloofde redding uit de dood door Jezus Christus
Er is een keer ten goede voor wie in Hem gelooft
Een leven met God in onze wereld van nu en voor altijd

Zondvloed

3246 v. Chr.

De mensen gingen echter meer en meer afkerig van God leven
In al grotere slechtheid, de aarde werd verdorven en kwam vol onrecht
Toen de maat vol was, roeide God de mensheid uit via de zondvloed
Alleen Noach en de zijnen bleven gespaard



Teken van de regenboog:
Er zal geen tweede zondvloed komen

Vulkaanuitbarsting Santorini

1600 v. Chr.

Griekenland, eiland Thera VEI 6 of 7

Minoïsche uitbarsting

Een van de grootste erupties ter wereld

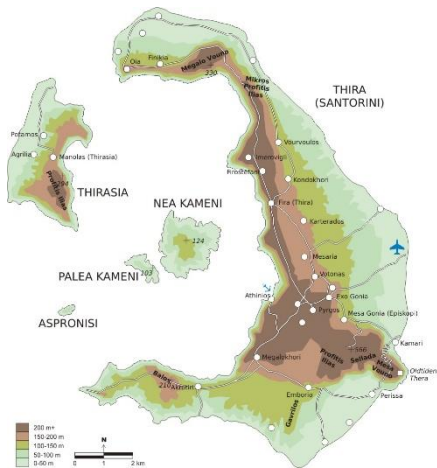
Zoveel lava uitgespuwd dat de oude stad Akrotiri

onder 50 meter puimsteen verdween

De vulkaan, centraal op het eiland, zakte in zee

Er ontstond een tsunami van 28 meter

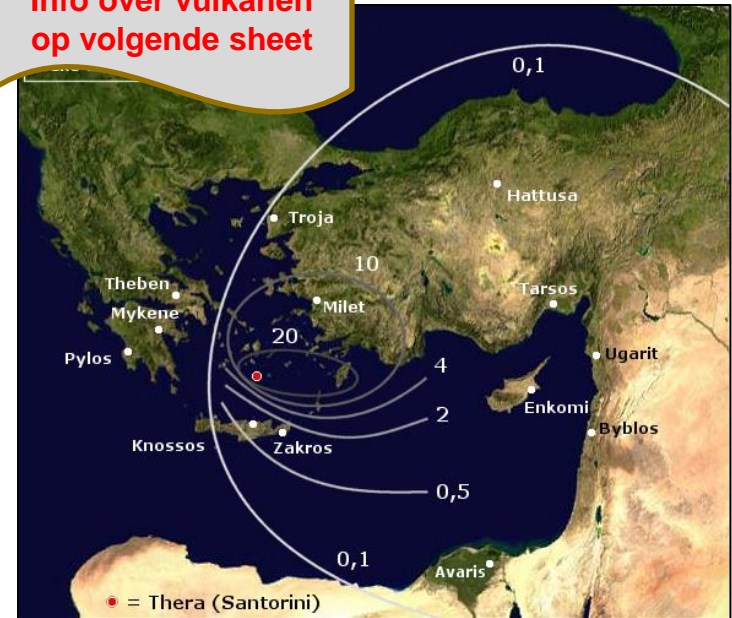
Deze veroorzaakte een enorme verwoesting op Kreta



Omstreeks deze tijd was het volk Israël in Egypte

Van het eiland Santorini, dat voorheen ongeveer een ronde schijf vormde met een 1200 m hoge centrale vulkaan, bleven amper nog de twee randsikkels met brokken over, die de huidige eilandengroep vormen

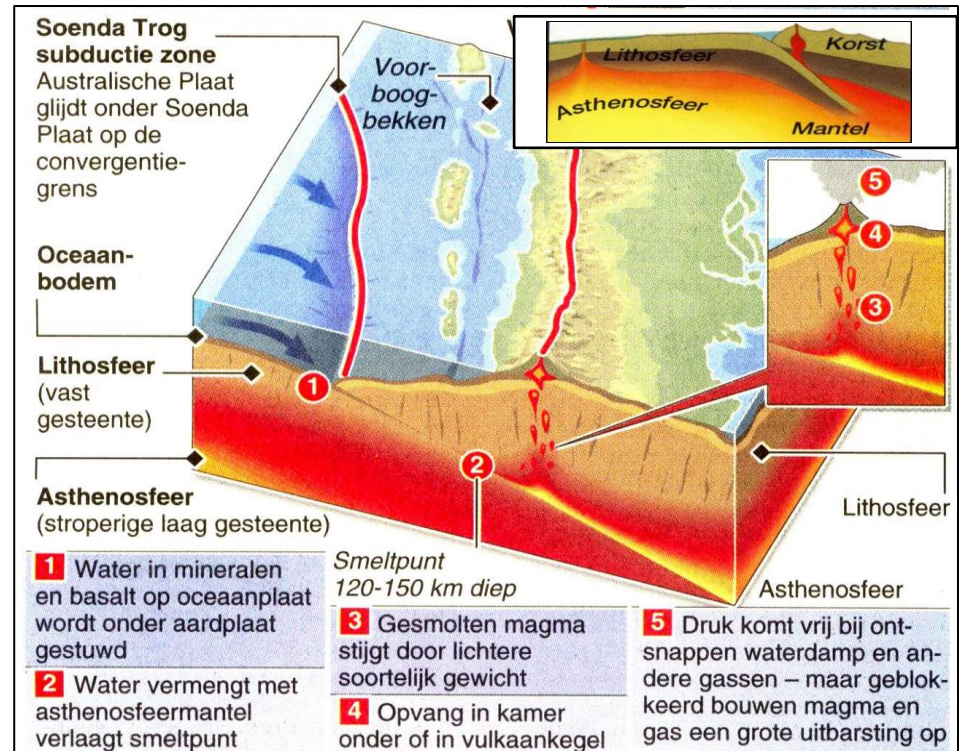
Info over vulkanen op volgende sheet



Info over vulkanen

De **vulkanische-explosiviteitsindex (VEI)** is een maat voor de grootte van vulkanische uitbarstingen

VEI Volcanic Explosivity Index			
VEI	Beschrijving	Hoogte eruptiekolom	Volume uitgeworpen tefra
0	Niet explosief	< 100 m	< 10.000 m ³
1	Zacht	100 - 1000 m	< 1.000.000 m ³
2	Explosief	1 - 5 km	< 10.000.000 m ³
3	Ernstig	3 - 15 km	< 100.000.000 m ³
4	Gewelddadig	10 - 25 km	< 1 km ³
5	Vernietigend	20 - 35 km	< 10 km ³
6	Kolossaal	> 30 km	< 100 km ³
7	Super-Kolossaal	> 40 km	< 1000 km ³
8	Mega-Kolossaal	> 50 km	> 1000 km ³



Ontstaan en werking vulkaan

- Breuklijnen continentale platen
- Magma in de aardkern
- Spanning door druk en hitte



Informatie over ontstaan en werking van vulkanen is op deze website te vinden in de rubriek Mineralen & Gesteenten in de paragraaf Geologische Activiteiten

Aardbeving Kolossus van Rhodos

224 v. Chr.

Rhodos ligt in Griekenland vlak voor de kust van Turkije
De Kolossus van Rhodos was één van de zeven wereldwonderen uit de Oudheid
In 224 v.C. werd het bronzen beeld door een aardbeving bij de knieën afgebroken
Het beeld is nooit weer hersteld
Van de aardbeving zelf is weinig bekend

Info over
aardbevingen
op volgende
sheet



Het Kolossus van Rhodos is één van de antieke wereldwonderen

Vulkaanuitbarsting Vesuvius

79 na Chr.

In 62 vond er een zware aardbeving plaats rondom de Vesuvius
Deze aardbeving zorgde voor veel schade
In de jaren erna waren er regelmatig aardbevingen
Vanaf 79 werden de aardschokken heviger
In dat jaar kwam de vulkaan Vesuvius in Italië tot uitbarsting
Op 24 oktober kwam het tot een twee dagen durende uitbarsting
De vulkaanuitbarsting had tot gevolg dat de steden Pompeï en Herculaneum werden vernietigd en bedolven onder lava en as
Er kwamen 16.000 mensen om het leven
Een groot deel van Midden-Italië kreeg te kampen met stofregens



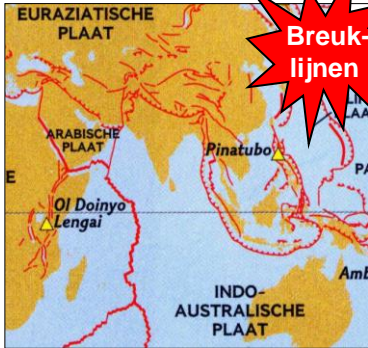
Het bereik van de uitbarsting van de Vesuvius

Pas in de 18e eeuw werden de bedolven (en daardoor goed geconserveerde) steden Pompeï en Herculaneum herontdekt en werd begonnen met de blootlegging
Het is nu een toeristische attractie

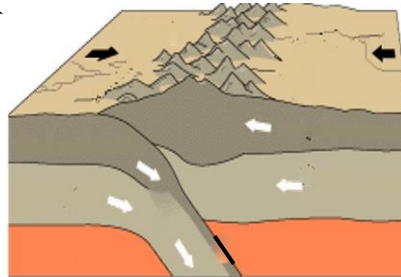
Info over aardbevingen

Ontstaan van aardbevingen

- Breuklijnen continentale platen
- Aardplaten schuiven over of langs elkaar heen
- Ontlading opgebouwde spanning veroorzaakt aardbevingen



Breuklijnen



Platentektoniek - Bewegende aardplaten

Voorbeeld ter plaatse van Indonesië:

De Australische plaat schuift onder de Euraziatische plaat

Bij een **aardbeving** plant de energie zich in een golfbeweging vanuit het centrum naar de omgeving voort. Het punt op het aardoppervlak boven dit centrum heet het *epicentrum* van de aardbeving.

Een aardbeving (vooral een zeebeving) kan een **tsunami (vloedgolf)** veroorzaken. Voortrollende golven met grote hoogte overspoelen hierbij het land en hebben vaak veel slachtoffers en grote schade tot gevolg.

De **Schaal van Richter** is een maat voor de grootte van aardbevingen

Sterkte

0 - 1,9

Geen schade, niet te voelen, wel waar te nemen met instrumenten

2 - 2,9



Zeer lichte objecten bewegen

3 - 3,9

Trillingen vergelijkbaar met een voorbijrijdende vrachtwagen, glazen rinkelen

4 - 4,9

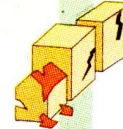


Goed te voelen, geparkeerde auto's schommelen, raamluiken klapperen

5 - 5,9

Gevaar voor verwondingen, mensen schrikken, scheuren in stucwerk, schade aan slechtgebouwde huizen

6 - 6,9



Grote schade mogelijk, mogelijke vloedgolven, bomen zwaaien heen en weer, gebouwen kunnen instorten

7 - 7,9



Grootschalige paniek, scheuren in de grond, doden en gewonden, gas- en waterleidingen breken

8 - 8,9

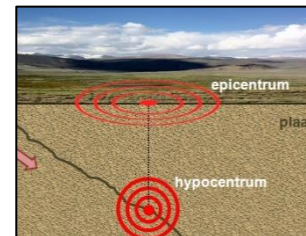


Grote verwoesting, gebouwen storten in, levensgevaar binnen en buiten gebouwen, tot 40 meter hoge vloedgolven

9 - hoger



Grote ramp, verwoesting over duizenden kilometers, plaatselijke volledige vernietiging van alle leven, vloedgolven

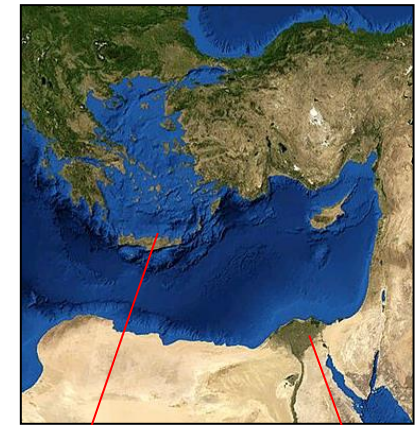


Meer informatie over het ontstaan van aardbevingen is op deze website te vinden in de rubriek Mineralen & Gesteenten in de paragraaf Geologische Activiteiten

Aardbeving Kreta

365

Deze beving was een onderzeese aardbeving in het Middellandse Zee. Het verondersteld epicentrum lag in de nabijheid van Kreta. Wellicht een kracht van 8 of hoger op de schaal van Richter. De aardbeving veroorzaakte grote verwoestingen in Griekenland, Libië, Cyprus en Sicilië; op Kreta werden bijna alle steden verwoest. De aardbeving werd gevolgd door een tsunami, die delen van de Middellandse Zee-kust verwoestte (met name Alexandrië en de Nijldelta). Er vielen duizenden doden en schepen belandden tot drie kilometer landinwaarts.



Kreta

Nijldelta

Vulkaanuitbarsting Paektusan China

946

De Paektusan (hoogte 2744 m) ligt bij de grens tussen China en Noord-Korea. De Paektusan is inmiddels nog vaker uitgebarsten. Deze uitbarsting van 946 was een van 's werelds grotere uitbarstingen (VEI 7). Bij een latere uitbarsting in 1702 werd zo'n 150 km³ vulkanisch materiaal uitgestoten. De caldera (de krater) is gevuld met water en vormt een meer van 5 km doorsnee en 200 m diepte.



Vulkaanuitbarsting Merapi Indonesië

1006

De Merapi (2968 m) ligt op Midden-Java dicht bij Yogyakarta
Het is de actiefste van de vele vulkanen in Indonesië
Duizenden mensen leven op de hellingen van de Merapi, in dorpen die op hoogten tot 1700 m boven zeeniveau liggen
Vanwege de grote dreiging voor de bevolking, is de Merapi één van de 16 meest gevaarlijke vulkanen van de wereld

Om de 2 à 3 jaar vinden er kleine uitbarstingen plaats
Om de 10 à 15 jaar een grotere, in 1006 een zeer grote
Daarbij werd heel Midden-Java met vulkanische as bedekt

Andere grote uitbarstingen van de Merapi waren in
1930 - 1976 - 1994 - 2006 - 2010 - 2013 - 2020
In 2006 was er ook een zware aardbeving op Java
In 2010 waren er twee erupties van de Merapi
Rook, as en steen stegen 10 km omhoog
Meer dan 300 doden, 40.000 mensen geëvacueerd

De dikke lagen lava van de uitbarstingen
worden afgegraven en gebruikt in de bouw

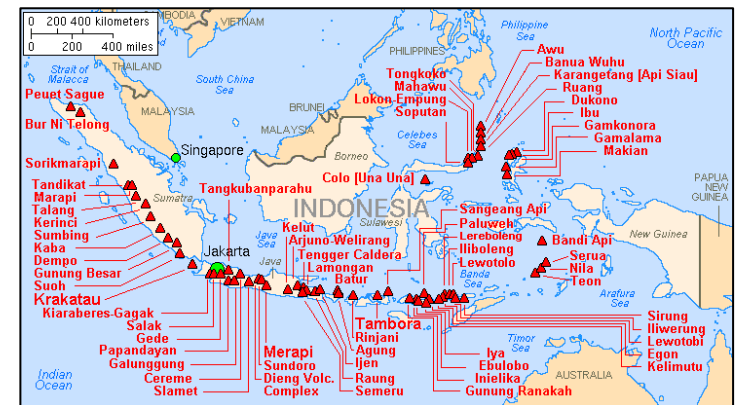
In 2012 waren er 127 actieve vulkanen in Indonesië; ongeveer 5 miljoen mensen woonden of werkten binnen de gevarenszone van deze vulkanen



Merapi "Berg van vuur"



De vele vulkanen in Indonesië bevinden zich in een zone waar de Indische plaat en de Australische plaat onder de Sunda-plaat, een deel van de Euraziatische plaat, schuiven



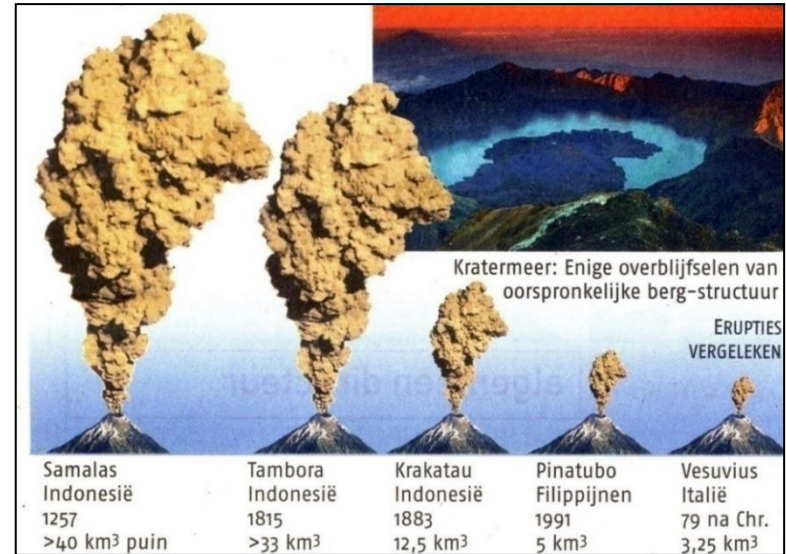
Vulkaanuitbarsting Samalas Indonesië

1257

De Samalas was een supervulkaan op het eiland Lombok
 De uitbarsting in 1257 had een VEI-index 7
 Het was de zwaarste uitbarsting in de laatste 2000 jaar
 De vulkaanpluim steeg 43 km hoog
 De uitbarsting vernietigde een heel eilandenrijk
 Er was een wereldwijde klimaatbeïnvloeding

De aswolk verspreidde zich in de hele stratosfeer, met als gevolg afscherming van het zonlicht en verduistering van de hemel

De eerste daaropvolgende winter was zachter dan normaal, maar de drie à vier volgende jaren werden bijzonder vochtig en koud met mislukte oogsten, overstromingen, hongersnood en epidemieën als gevolg
 Pas daarna begon de aswolk neer te dalen en kon het klimaat zich herstellen



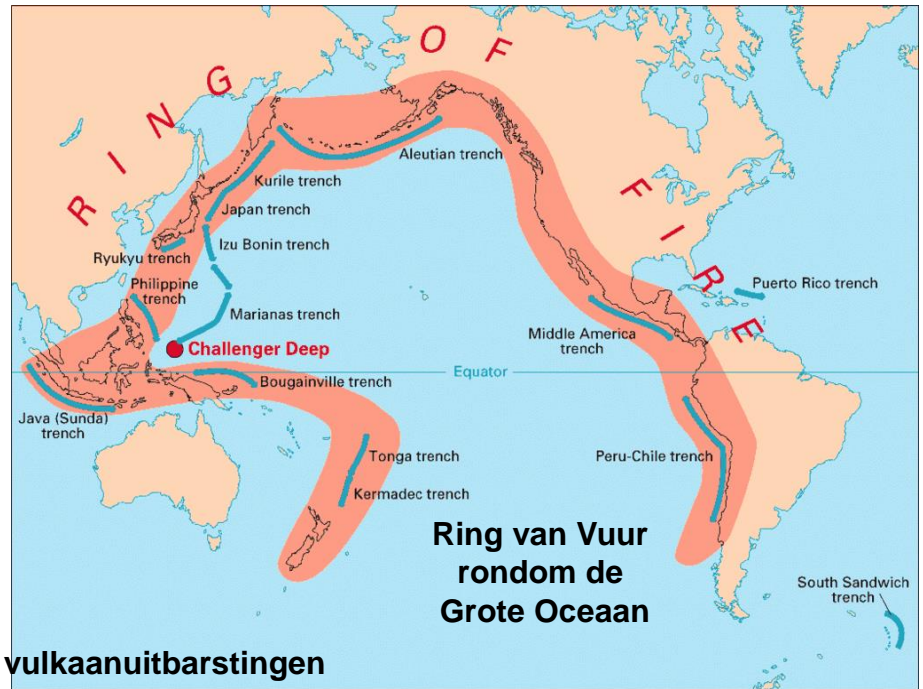
Vergelijking erupties

In de caldera van de Samalas (6 x 8,5 km) ontstond een nieuwe vulkaan, de Rinjani
 Hoogte 3726 m
 Laatste eruptie 2016



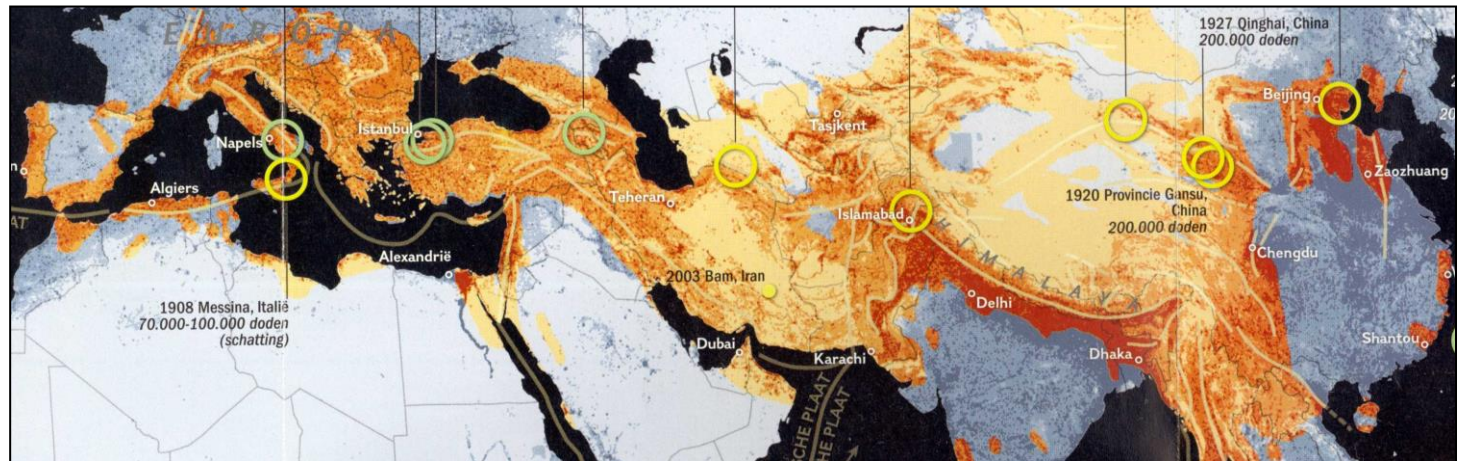
Info over risicogebieden voor aardbevingen en vulkaanuitbarstingen

Vulkaanuitbarstingen en aardbevingen komen vooral voor ter plaatse van de *Ring van Vuur rondom de Grote Oceaan* en in het *Middellandse Zeegebied en de Himalaya*



Veelvuldig aardbevingen en vulkaanuitbarstingen

Middellandse Zeegebied en de Himalaya



Aardbeving Shaanxi China

1556

Deze aardbeving had veel slachtoffers tot gevolg
De beving had een kracht van 7 op de schaal van Richter
Geschat aantal doden 830.000
Meer dan 97 districten in omliggende provincies werden getroffen
Een gebied van 830 kilometer breed werd verwoest
In sommige districten werd 70% van de bevolking gedood

De aardbeving vernielde ook vele archeologisch waardevolle stèles; van de 114 braken er 40

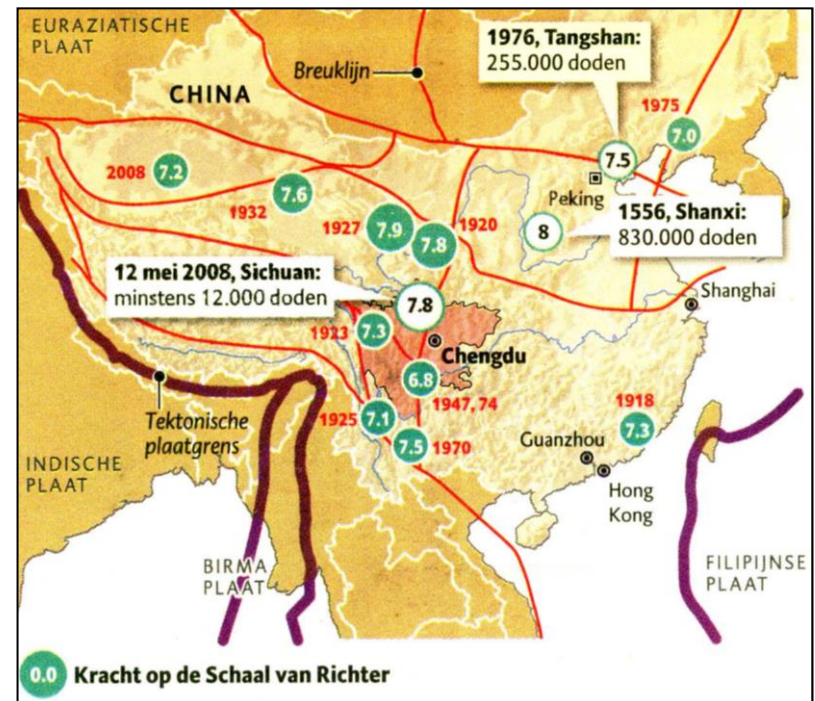
Recente aardbevingen in dit gebied

- ❖ In de miljoenenstad **Tangshan** op 28 juli 1976
Een kracht van 7,8 à 8,2 op de schaal van Richter
Aantal doden 255.000
- ❖ In de provincie **Sichuan** op 12 mei 2008
Een kracht van 7,8 op de schaal van Richter
Aantal gewonden 375.000
In sommige gebieden zijn hele dorpen en steden van de kaart geveegd
Tijdens de aardbeving vonden aardverschuivingen plaats, waardoor rivieren geblokkeerd werden en er nieuwe meren ontstonden



Kaart van China

- Provincie Shaanxi
- Overige getroffen provincies



Vulkaanuitbarsting Kelud Indonesië

1586

De meest bekende uitbarsting van de Kelud is die van 1586. Sinds het jaar 1500 zijn er ongeveer 30 uitbarstingen geweest, met in totaal meer dan 15.000 dodelijke slachtoffers en met grote schade in de wijde omgeving.

Uitbarstingen

1000 - Dit was de eerste uitbarsting in heel Indonesië

1586 - Hierbij vielen 10.000 doden; er ontstond een kratermeer

1919 - Het kratermeer begon te koken en er ontstond een lahar (modderstroom); 104 dorpen vernietigd, 5.000 doden

Hierna is via een tunnelsysteem (drainage) de hoeveelheid water van het kratermeer drastisch verminderd

1990 - Grote uitbarsting; 30 doden en honderden gewonden

2007 - Dreigende uitbarsting; 30.000 mensen geëvacueerd

2014 - Uitbarsting; 7 doden, 100.000 mensen geëvacueerd

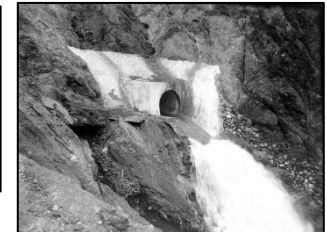


Kratermeer van de Kelud

De Kelud is berucht vanwege zijn *lahars*

Lahar (modderstroom)

Een verwoestende modderstroom die ontstaat bij een uitbarsting in combinatie met water (een kratermeer, rivier of regen). De stroom bestaat uit een mix van water en vulkanisch materiaal (vulkanische as, puimsteen en brokken lava).



Modderstroom Kelud (6 m dik) en drainagetunnel

Naast natuurrampen zoals aardbevingen, vulkaanuitbarstingen, etc. gebeuren er ook
rampen als gevolg van menselijk handelen

Van deze ongevallen nemen we de grotere mee; wereldwijd, maar ook die in ons eigen land

Ontploffing munitieopslag Delft

1654

De ramp kreeg de naam **De Delftse donderslag**

Op 12 oktober 1654 ontplofte in de binnenstad van Delft een opslagplaats voor buskruit
Er vielen meer dan 100, wellicht enkele honderden doden, 500 huizen werden vernield
Het gebied van de kruidtoeren, het kruidhuis, werd volledig verwoest
Nagenoeg elk gebouw in de binnenstad liep schade op

Oorzaak wellicht enkele vonken uit de lantaarn van de beheerder van het kruithuis
Er vond een reeks zware ontploffingen plaats waarvan het geluid tot op Texel te horen was
In het kruithuis lag 90.000 pond buskruit opgeslagen



Andere ontploffingen van munitieopslagen
in Nederland (met aantal doden):
1646 Kruittorenramp Bredevoort (51)
1680 Kruittorenramp Heusden (10)
1742 Kruitmolen Delft (5)
1761 Kruitmagazijn Maastricht (21)
1782 Kruitmolen Ouderkerk a/d Amstel (5)
1787 Opslag in kerk Amersfoort (17)
1807 Leidse buskruitramp (151)
1814 Kruitwagen Gorinchem (20)
en verder in 1827-1831-1852-1883-1895
Als laatste 1947 Kruitfabriek Muiden (17)

Natuurrampen en Ongevallen

- 5000 v. Chr. Zondeval
- 3246 v. Chr. Zondmoed
- 1600 v. Chr. Vulkaanuitbarsting Santorini
- 224 v. Chr. Aardbeving Kolossus van Rhodos
- 79 Vulkaanuitbarsting Vesuvius Italië
- 365 Aardbeving Kreta
- 946 Vulkaanuitbarsting Paektusan China
- 1006 Vulkaanuitbarsting Merapi Java Indonesië
- 1257 Vulkaanuitbarsting Samalas Lombok Indonesië
- 1556 Aardbeving Shaanxi China
- 1586 Vulkaanuitbarsting Kelud Java Indonesië
- 1654 *Ontploffing munitieopslag Delft*

Vooralsnog zijn deze rampen beschreven in deze presentatie



Aardbeving 2016 Midden-Italië

Aardbeving Cascadia Californië

1700

Deze en volgende rampen wachten nog op uitwerking

Aardbeving Tebritz Iran

1721

Aardbeving Lissabon

1755

Vulkaanuitbarsting Tambora Indonesië

1815



De vulkaan Tambora op Soembawa in Indonesië








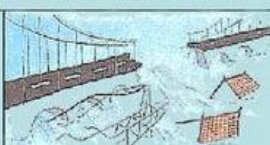


Watersnoodramp Zeeland

1953

De laatste sheet in **deze** presentatie is sheet 17

Als laatste nog enkele gegevens over aardbevingen en vulkaanuitbarstingen

Nog altijd gaan aardbevingen en vulkaanuitbarstingen onverminderd door

Minder dan 1.  Niet voelbaar, alleen door dieren.	Kracht 5.  De aarde trilt, weinig tot gemiddelde schade!
Kracht 1.  Het valt mee, alleen meetbaar door instrumenten.	Kracht 6.  Harde trillingen, paniek en flinke schade!
Kracht 2.  Zelfs in het epicentrum merk je er bijna niets van.	Kracht 7.  Een flinke beving, grote paniek en grote schade.
Kracht 3.  Lijkt alsof er een flinke vrachtwagen voorbij komt.	Kracht 8.  Een enorme beving met geweldige verwoesting.
Kracht 4.  Mensen voelen een trilling, weinig schade!	Kracht 9.  Totale verwoesting, lijkt op een "mega-bom"!

Aardbevingen

Gemiddeld komen er **per jaar** nog 7.000 aardbevingen voor met een kracht van 4 à 5 op de schaal van Richter

Gemiddeld aantal bevingen **per jaar** sinds 1900:
3.000 aardbevingen met een kracht van 5
100 aardbevingen met een kracht van 6
20 aardbevingen met een kracht van 7 à 8



Vulkaanuitbarstingen

Gemiddeld vinden er **jaarlijks** ongeveer 60 vulkaanuitbarstingen plaats